

Développement de méthodes de suivi et de gestion des fleurs d'eau d'algues sur les lacs du Québec



Directeurs de recherche : K. Chokmani et I. Laurion

L'occurrence des fleurs d'eau d'algues (FEA) est devenue une préoccupation croissante pour la société, surtout lorsqu'elles sont dominées par les cyanobactéries toxiques. Par conséquent, la gestion du risque associé à leur développement est essentielle. Les méthodes conventionnelles de suivi de ces phénomènes sont laborieuses, coûteuses, limitées dans le temps et dans l'espace et ne permettent pas de couvrir un nombre important de lacs. Notre groupe développe un ensemble de méthodes permettant d'étudier la dynamique spatio-temporelle des FEA et comprendre leur lien avec les facteurs environnementaux, météorologiques et morphologiques des bassins versants.

Anas El-Alem

« Observer des cellules invisibles à l'œil nu, mais depuis l'espace »

PROJET : Une procédure automatisée de détection et de suivi des FEA par télédétection satellitaire dans les lacs du Québec méridional.

BÉNÉFICES :

- Les images du capteur MODIS fournissent des estimations de la Chl-a satisfaisantes sur l'ensemble des lacs de taille supérieure à 2,5 km²
- La production quotidienne d'une carte montrant la distribution spatiale des FEA dans les lacs du Québec méridional fournira une aide précieuse aux gestionnaires de l'eau
- Les données historiques du capteur MODIS permettront d'identifier les épisodes de FEA et ainsi mieux comprendre l'influence des facteurs environnementaux et climatiques



Claudie Ratté-Fortin

« L'autre bassin versant de l'histoire des fleurs d'eau »

PROJET : Un modèle statistique permettant d'estimer la prédisposition des lacs à développer des FEA en fonction des caractéristiques climatiques et physiographiques d'un lac et de son bassin versant

OBJECTIFS :

- Établir une base de données historiques des variables phénologiques caractérisant un épisode de FEA à partir du capteur MODIS
- Lister les statistiques descriptives permettant de générer un portrait régional de l'historique des FEA
- Caractériser les relations entre le développement des FEA et les variables environnementales prévalant du bassin versant d'un plan d'eau donné



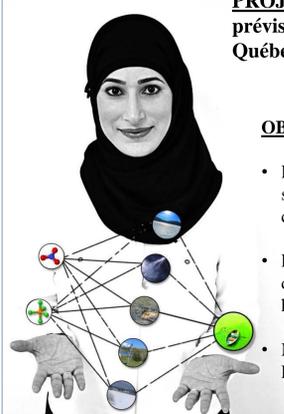
Rabaa Ben-Aïcha

« Après la pluie, vient le beau temps (et les fleurs d'eau aussi !) »

PROJET : Un système d'alerte pour le suivi et la prévision de l'évolution des FEA sur les lacs du Québec méridional

OBJECTIFS :

- Développer des modèles statistiques pour l'étude et le suivi de la dynamique spatio-temporelle des FEA (aléa conjoncturel)
- Prédire et expliquer l'occurrence des FEA, et l'effet conjugué de l'ensemble des facteurs hydrométéorologiques
- Mettre en œuvre un système d'alerte en temps réel des FEA adapté au Québec méridional



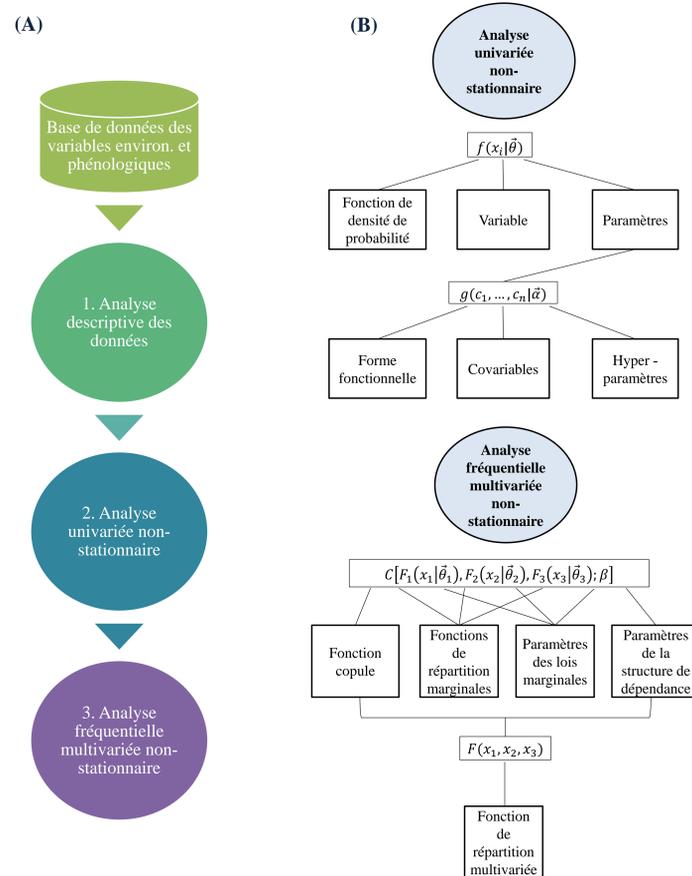
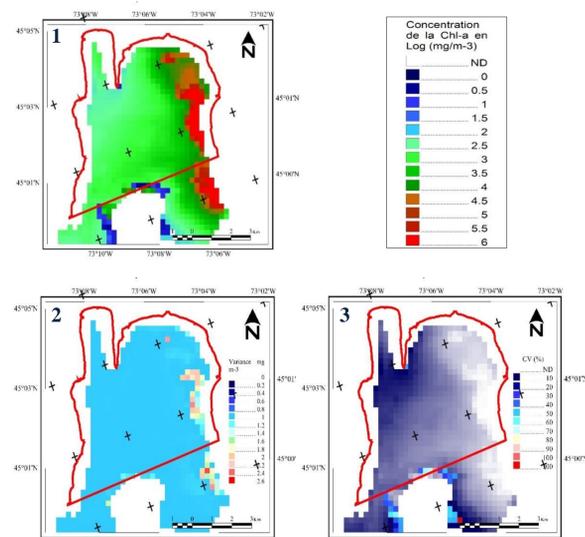
Sarah Goubet

« Avec les bons outils, les algues sont vraiment des lumières ! »

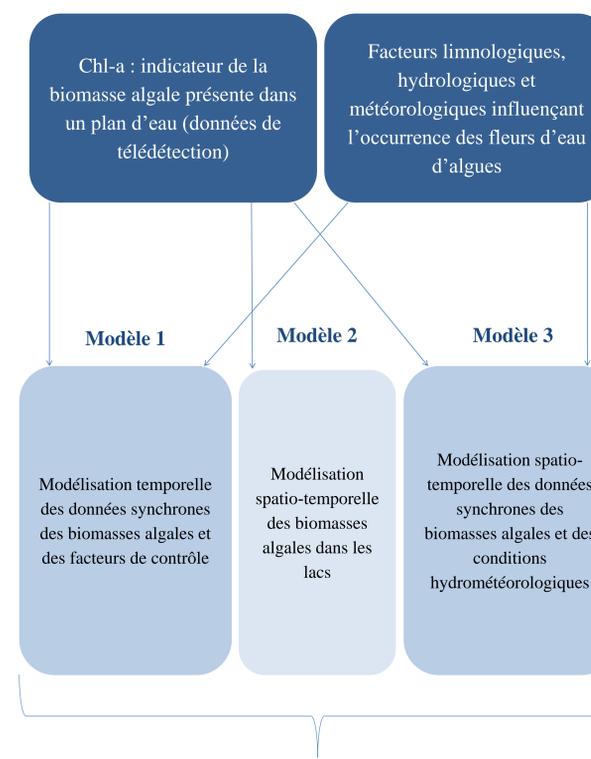
PROJET : Outils de détection optique des FEA sur les lacs du Québec méridional

OBJECTIFS :

- Développer les algorithmes d'estimation de la biomasse algale totale pour chacun des outils optiques utilisés (senseurs FIV de YSI et BBE, et senseur hyperspectral)
- Améliorer la précision de ces outils en définissant les facteurs d'interférences (MODC, turbidité, colonies, taille des cellules) sur l'estimation de la biomasse algale totale
- Quantifier la biomasse des différents groupes optiques d'algues des communautés phytoplanctoniques et des FEA en milieu lacustre par un senseur hyperspectral

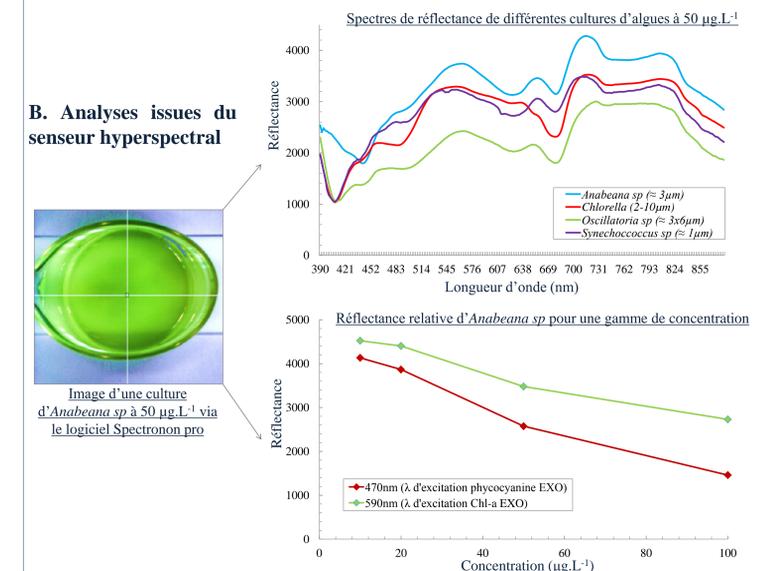
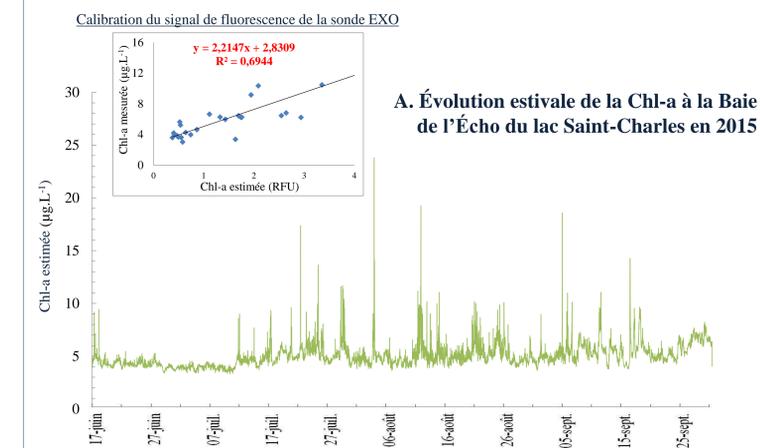


A. Analyses fréquentielles prévues sur la base de données historiques MODIS
B. Étapes schématisant l'analyse univariée non-stationnaire et l'analyse fréquentielle multivariée non-stationnaire qui seront réalisées sur cette base de données



Système d'alerte en temps réel des FEA adapté aux lacs du Québec méridional

Schématisme des 3 étapes principales de l'élaboration d'un système d'alerte en temps réel des FEA sur les lacs



B. Exemple de suivi temporel de la concentration en Chl-a au lac Brome durant la période estivale 2013